

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PIRING MELAMIN DENGAN METODE SIX SIGMA DI PT SEMESTA RAYA ABADI JAYA

Hadi Syamsudin, Didi Samanhudi, Minto Waluyo

Prodi Teknik Industri FTI-UPNV Jatim

Email : hadisyam11@yahoo.com

Abstract

This research was made based on the existing problems in the melamine company PT. Abadi Jaya Raya universe, namely the frequent occurrence of product defects or problems it defect. made this study by using the SIX SIGMA method. The purpose of this study was to determine the factors causing defect and propose improvements to reduce defects. Data from this study were drawn based on the number of defects during the month of January 2014 - June 2014. And the object of this research is a type of crown glass. The variables used are divided into 3 independent variables, including production data, the data of disability, type of disability.

While the dependent variable is the increase in quality. With SIX SIGMA approach then be controlled by analyzing the causes of disability with fishbone diagram obtained factors cause defects there are 5 factors, human factors, factors machines, factor method, material factors, and environmental factors and based on the obtained data processing defects occur most commonly in January and CTQ most defects are Gupil.dan DPMO greatest value artifacts in april that 22500 were convertedi sigma at 3,451 and the proposed improvements to reduce the defect is FMEA.

Keywords: Metode Six Sigma ,DMAIC, defect

Abstrak

Penelitian ini dibuat berdasarkan permasalahan yang ada di perusahaan PT. Semesta Raya Abadi Jaya, yaitu sering terjadinya produk cacat atau defect.Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuatlah penelitian ini dengan menggunakan metode six sigma Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui faktor –faktor penyebab defect dan memberikan usulan perbaikan untuk menurunkan defect. Data dari penelitian ini diambil berdasarkan jumlah defect selama bulan Januari 2014 – Juni 2014. Dan objek dalam penelitian ini adalah piring melamin. Variabel-variabel yang digunakan terbagi menjadi 3 variabel bebas, antara lain data produksi, data kecacatan, jenis kecacatan. Sedangkan variabel terikatnya adalah peningkatan kualitas. Dengan metode six sigma kemudian dilakukan pengendalian dengan menganalisa penyebab kecacatan dengan fishbone diagram didapat faktor faktor penyebab defect ada 5 faktor yaitu faktor manusia, faktor mesin, faktor metode, faktor material,dan faktor lingkungan dan berdasarkan pengolahan data didapat defect paling banyak terjadi pada bulan januari dan CTQ paling banyak defect adalah Gupil.dan nilai DPMO paling besar tedapat pada bulan april yaitu 225500 yang dikonversikan ke nilai sigma sebesar 3,451 dan usulan perbaikan untuk menurunkan defect adalah menggunakan FMEA.

Kata Kunci : Metode Six Sigma ,DMAIC, defect

PENDAHULUAN

Kualitas merupakan keseluruhan karakteristik dan keistimewaan dari suatu produk atau jasa yang dihasilkan dari kemampuan produk atau jasa untuk memuaskan sebagian atau secara keseluruhan kebutuhan dari konsumen.Konsumen sebagai pemakai produk semakin kritis dalam memilih atau memakai produk, keadaan ini mengakibatkan peranan kualitas semakin penting. Berbagai macam metode dikembangkan untuk mewujudkan suatu kondisi yang ideal dalam sebuah proses produksi yaitu *zero defect* atau tanpa cacat. Sedangkan menurut Rizan (2011) mengatakan bahwa untuk menghadapi tingkat persaingan yang ketat, perusahaan harus mampu meningkatkan kualitas produk

atau jasa yang dihasilkan karena dengan meningkatkan produk atau jasa yang dihasilkan adalah cara terpenting untuk menguasai pasar dan meningkatkan pertumbuhan suatu perusahaan..

PT. Semesta Raya Abadi Jaya adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai jenis kebutuhan rumah tangga salah satunya piring.yaitu piring yang terbuat dari melamin yang mampu menghasilkan kurang lebih 10.000 buah piring melamin perbulan dengan rata-rata *defect* 8-15 %.PT. Semesta Raya Abadi Jaya sering mengalami masalah kecacatan dalam memproduksi piring melamin.Kecacatan yang sering terjadi yaitu :gupil, retak, bercak warna dan bentuk tidak sesuai. Disini yang dimaksud gupil adalah Kecacatan berupa pecahan kecil yang disebabkan benturan, begitu juga dengan retak adalahKecacatan yang berupa retakan baik yang retaknya merata ataupun tidak teratur, bercak warna adalah Kecacatan yang berupa bintik-bintik warna dan bentuk tidak sesuai adalah Kecacatan yang tidak sesuai spesifikasi dari piring melaminUntuk bulan januari 2014 didapatkan data produksi dengan total 12590 buahbeserta kecacatan mencapai 1134 buah dengan persentase *defect* mencapai 9,0071 %

Tinjauan Pustaka

Kualitas

Menurut Montgomery (2002),ada dua segi umum tentang kualitas yaitu kualitas rancangan dan kualitas kecocokan. Semua barang dan jasa dihasilkan dalam berbagai tingkat kualitas.Kualitas rancangan adalah istilah teknik terkait dengan perbedaan dalam variasi tingkat kualitas yang memang disengaja meliputi jenis bahan,daya tahan, keandalan, misalnya semua mobil mempunyai tujuan dasar memberikan angkutan yang aman bagi konsumen, tetapi mobil–mobil berbeda dalam ukuran, penentuan, rupa, dan penampilan.Perbedaan–perbedaan ini adalah hasil perbedaan rancangan yang disengaja antara jenis–jenis mobil itu, jenis bahan yang digunakan dalam pembuatan, daya tahan dalam proses pembuatan, keandalan yang diperoleh melalui pengembangan teknik mesin dan bagian–bagian penggerak, dan perlengkapan atau alat-alat yang lain.

Kualitas kecocokan menurut Montgomery (2002) adalah seberapa baik produk yang sesuai dengan spesifikasi dan kelonggaran yang diisyaratkan oleh rancangan. Kualitas kecocokan dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk pemilihan proses pembuatan, latihan dan pengawasan angkatan kerja, jenis sistem jaminan kualitas (pengendalian proses, uji, aktivitas pemeriksaan) yang digunakan, seberapa jauh prosedur jaminan kualitas ini diikuti, dan motivasi angkatan kerja untuk mencapai kualitas.

Six Sigma

Sigma (σ) adalah sebuah abjad yunani yang menotasikan standar deviasi atau simpangan baku suatu proses. Standar deviasi mengukur variasi atau jumlah persebaran suatu rata–rata proses. Tingkat kualitas Sigma biasanya juga dipakai untuk menggambarkan output dari suatu proses, semakin tinggi tingkat *Sigma* maka semakin kecil toleransi yang diberikan pada kecacatan, semakin tinggi kapabilitas proses oleh karena itu semakin baik.

Six Sigma Motorola merupakan suatu metode atau teknik pengendalian Peningkatan kualitas dramatik yang diterapkan oleh perusahaan motorola sejak tahun 1986, yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas. Banyak ahli manajemen kualitas menyatakan bahwa metode *Six Sigma* Motorola dikembangkan dan diterima secara luas oleh dunia industri, karena manajemen industri frustrasi terhadap sistem manajemen kualitas yang ada, yang tidak mampu melakukan peningkatan kualitas secara dramatik menuju tingkat kegagalan (*zero defect*).

DMAIC (Define, measure, analyze, improve, control)

DMAIC merupakan proses untuk peningkatan terus–menerus menuju target *Six Sigma*. DMAIC dilakukan secara sistematis, berdasarkan ilmu pengetahuan dan fakta. Proses ini menghilangkan langkah–langkah proses yang tidak produktif, sering berfokus pada pengukuran–pengukuran baru, dan menetapkan teknologi untuk peningkatan kualitas menuju target *Six Sigma*. (Sumber: *“PedomanImplementasi Six Sigma”*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, Gaspersz, Vincent, 2002)

- **Define**, yaitu penetapan masalah yang juga bisa merupakan keluhan dari pelanggan, tujuan dari suatu proyek, atau spesifikasi yang diinginkan
- **Measure**, yaitu pengukuran aspek-aspek kunci dari proses yang ada saat ini dan proses pengumpulan data-data yang relevan

- *Analysis*, yaitu melakukan analisa terhadap data-data yang telah dikumpulkan untuk dilakukan penyelidikan dan memverifikasi hubungan sebab-akibat (akar permasalahan).
- *Improve*, yaitu perbaikan atau optimalisasi dari proses yang ada saat ini berdasarkan analisis data menggunakan teknik-teknik misalnya design experiment, poka yoke atau pembuktian kesalahan yang selanjutnya menciptakan atau menetapkan standar baru
- *Control*, yaitu pengendalian atau pemantauan terhadap proses atau standar baru yang telah ditetapkan untuk memastikan bahwa setiap penyimpangan harus telah dikoreksi sebelum terjadi defect (kerusakan).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini pengumpulan data dari PT. Semesta Raya Abadi Jaya yang terletak di Jl. Raya Cangkir no 126 Driyorejo Gresik Km 21 Pengambilan data dilaksanakan sesuai dengan waktu yang disetujui oleh perusahaan

Identifikasi Variabel

Variabel dapat diartikan sebagai faktor yang mempunyai besaran dan variasi dalam penelitian. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di perusahaan didapat variabel- variabel sebagai berikut:

1. Variabel Bebas
 - a. Data produksi yang digunakan yaitu mulai Januari-Juni 2014.
 - b. Data kecacatan yang digunakan yaitu mulai Januari-Juni 2014.
 - c. Jenis kecacatan terhadap produk piring melamin tipe *rice & plate 9* antara lain meliputi:
 - Gupil
 - Retak
 - Bercak warna
 - Bentuk tidak sesuai
2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas
Yang menjadi variabel terikat adalah Kualitas produk piring melamin tipe *rice & plate 9*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Tabel 1 data jumlah produk dan *defect* pada proses produksi piring melamin

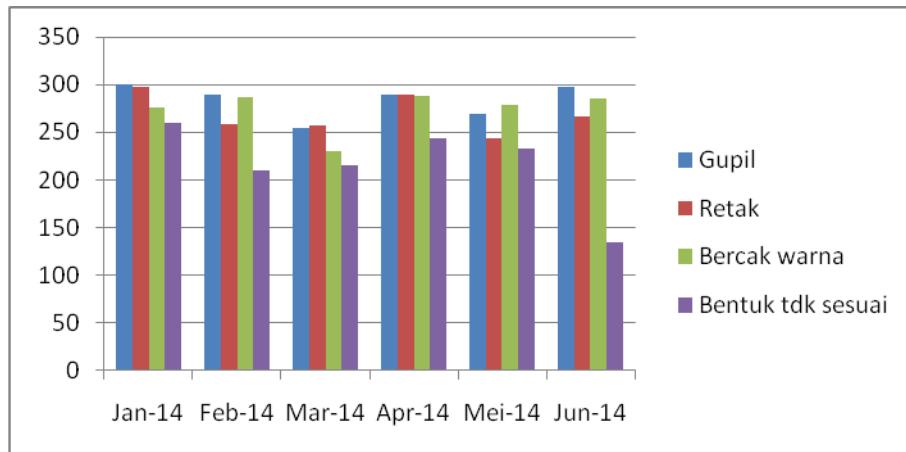
Bulan		Total Produksi	Total Defect
Januari	2014	12590	1134
Februari	2014	10240	1045
Maret	2014	9400	957
April	2014	11600	1109
Mei	2014	10900	1024
Juni	2014	11350	984
Total		66080	6253

Sumber : Data Internal Perusahaan

Tabel 2 data jenis jenis defect pada proses produksi piring melamin dalam unit

Bulan	Gupil	Retak	Bercak warna	Bentuk tdk sesuai	Total
Januari 2014	300	298	276	260	1134
Februari 2014	289	259	287	210	1045
Maret 2014	255	257	230	215	957
April 2014	289	289	288	243	1109
Mei 2014	269	244	278	233	1024
Juni 2014	298	267	285	134	984
Total	1700	1614	1644	1295	6253

Sumber : Data Internal Perusahaan



Gambar 1 Histogram untuk jenis jenis defect proses produksi dalam lembar
(Sumber : Data Internal Perusahaan)

Dari data pada tabel 1 diatas, dapat dilihat bahwa jumlah *defect* kadang-kadang naik juga turun tiap bulannya. Pada bulan maret jumlah produk yang dihasilkan turun secara signifikan hal ini disebabkan karena beberapa hal misalnya permintaan bulan maret menurun atau bahan baku yang ada jumlahnya sangat minimalis bahkan tidak ada, namun hal ini tidak menyebabkan nilai persentase *defect* turun drastis karena nilainya tidak jauh berbeda dengan bulan-bulan lainnya.

Define

Permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan ialah tingginya jumlah *defect*. Berdasarkan kebijakan yang diberikan perusahaan kepada peneliti, maka penelitian ini dilaksanakan pada unit *HGL/2 Machine*. Dan dari pengumpulan informasi yang diperoleh dari pihak perusahaan, jenis piring melamin merupakan jenis produk yang paling banyak diproduksi oleh *HGL/2 Machine*, dan sering terjadi *defect* sehingga penelitian akan lebih difokuskan pada jenis piring melamin tersebut

Measure

Merupakan langkah operasional kedua dalam program peningkatan kualitas dimana ditahap *measure* ini adalah tahap untuk menetapkan CTQ (*Critical to Quality*) dan menghitung nilai DPMO

yang dikonversikan ke nilai sigma. *Critical to Quality* (CTQ) yang dianggap kritis terhadap kualitas gelas kaca tipe *crown* pada bagian produksi pada, antara lain :

1. Gupil : Terdapat lubang atau pecahan kecil yang disebabkan benturan pada saat produksi.
2. Retak : Bagian piring melamin terdapat retakan.
3. Bercak warna : terdapat bintik bintik warna.
4. Bentuk tidak sesuai : Bentuk dari piring melamin tidak sesuai spesifikasi

Jadi terdapat 4 faktor kritis (CTQ) terhadap kualitas piring melamin pada bagian produksi. Setelah CTQ ditentukan maka selanjutnya adalah menentukan defect terbesar. Dimana CTQ dari bulan Januari 2014 – juni 2014 dijumlahkan kemudian hasil dari penjumlahan tersebut dikelompokkan dari CTQ yang terbesar sampai yang terendah. Data CTQ pada bulan Januari 2014 – juni 2014 jika diurutkan dari yang terbesar hingga yang terkecil

Menentukan Defect Terbesar

Perhitungan untuk diagram pareto sebagai berikut :

1. Bulan Januari 2014
 - a. Jumlah komulatif
= 1134
 - b. Persentase komulati

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{1134}{6253} \times 100 = 18,14 \%$$
 Persentase komulatif = 18,14 %
2. Bulan april 2014
 - a. Jumlah komulatif

$$= 1134 + 1109$$

$$= 2243$$
 - b. Persentase komulatif

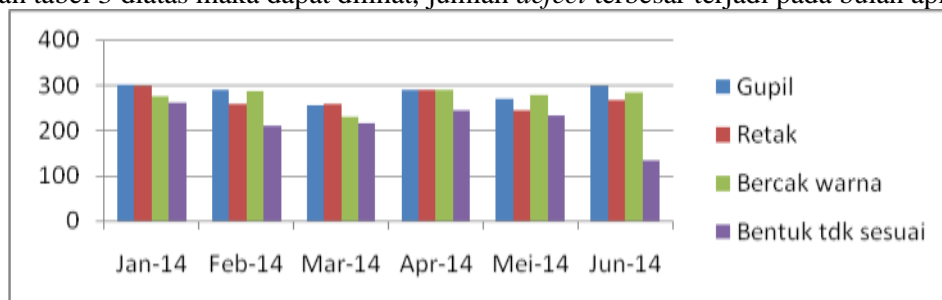
$$\text{Persentase (\%)} = \frac{1109}{6253} \times 100 = 17,74 \%$$
 Persentase komulatif = 18,14 + 17,74 = 35,88 %

Tabel 3 data persentase *defect* pada proses produksi piring melamin.

Bulan	Jumlah Defect	Jumlah Kumulatif	Persentase Defect (%)	(%) Kumulatif
Januari 2014	1134	1134	18,14	18,14
April 2014	1109	2243	17,74	35,88
Februari 2014	1045	3288	16,71	52,59
Mei 2014	1024	4312	16,38	68,96
Juni 2014	984	5296	15,74	84,7
Maret 2014	957	6253	15,3	100
Jumlah	6253			

(Sumber : Data diolah)

Berdasarkan tabel 3 diatas maka dapat dilihat, jumlah *defect* terbesar terjadi pada bulan april 2014



Gambar 2 Diagram Pareto (*Defect*) Pada Proses Produksi
(Sumber : Data diolah)

Menentukan Karakteristik Kualitas (CTQ)

Berikut adalah tabel CTQ, jumlah defect dan persentase defect dari bulan Januari - Juni 2014

Tabel 4 Data Persentase *Defect*Gupil Bulan Januari-Juni 2014

Bulan	Jumlah defect	Persentase (%)	Kumulatif (%)
Januari	300	17,64706	17,64706
Februari	289	17	34,64706
Maret	255	15	49,64706
April	289	17	66,64706
Mei	269	15,82353	82,47059
Juni	298	17,52941	100
Total	1700		

(Sumber : Data diolah)

Tabel 5 Data Persentase *Defect*Retak Bulan Januari-Juni 2014

Bulan	Jumlah defect	Persentase (%)	Kumulatif (%)
Januari	298	18,46	18,46
Februari	259	16,05	34,51
Maret	257	15,92	50,43
April	289	17,91	68,34
Mei	244	15,12	83,45
Juni	267	16,54	100
Total	1614		

Sumber : Data diolah

Tabel 6 Data Persentase *Defect*Bercak warna Bulan Januari-Juni 2014

Bulan	Jumlah defect	Persentase (%)	Kumulatif (%)
Januari	276	16,59	16,59
Februari	287	17,25	33,84
Maret	250	15,02	48,86
April	288	17,31	66,17
Mei	278	16,71	82,88
Juni	285	17,13	100
Total	1664		

Sumber : Data diolah

Tabel 7 Data Persentase *Defect*Bentuk Tidak sesuai Bulan Januari-Juni 2014

Bulan	Jumlah defect	Persentase (%)	Kumulatif (%)
Januari	260	20,08	20,08
Februari	210	16,22	36,3
Maret	215	16,6	52,9
April	243	18,76	71,66
Mei	233	17,99	89,66
Juni	134	10,35	100
Total	1295		

Sumber : Data diolah

Tabel 8 Hasil pemeriksaan proses produksi piring melamin bulan januari 2014

Jenis cacat	Jumlah <i>Defect</i>	Jumlah komulatif	Persentase <i>Defect</i> (%)	(%) Kumulatif
Gupil	300	300	26,46	26,46
Retak	298	598	26,28	52,74
Bercak warna	276	874	24,34	77,08
Bentuk tidak sesuai	260	1134	22,93	100
Jumlah	1134			

Sumber : Datadiolah

Perhitungan :

$$\text{Tingkat defect} = \frac{\text{total.defect}}{\text{total.produksi}} = \frac{1134}{12590} = 0,090 \text{ (9,00 \%)}$$

$$\text{Peluang tingkat defect} = \frac{\text{tingkat.defect}}{\text{CTQ}} = \frac{0,090}{4} = 0,0255 \text{ (2,25 \%)}$$

$$\text{DPMO} = 0,0255 \times 10^6 = 25500$$

Konversi dengan tabel kapabilitas *Sigma* :

- Karena dalam tabel nilai 25500 tidak ada, maka mempergunakan interpolasi:
DPMO 24998, Nilai konversinya = 3,46 (lihat lampiran C)
DPMO 25500, Nilai konversinya =?
DPMO 25588, Nilai konversinya = 3,45 (lihat lampiran C)

Maka,

$$\begin{aligned} X &= 3,46 + \left\{ \frac{25500 - 24998}{25588 - 24998} \right\} \times (3,45 - 3,36) \\ &= 3,46 + \left\{ \frac{502}{590} \times (-0,01) \right\} \\ &= 3,46 + (0,850 \times (-0,01)) \\ &= 3,46 + (-0,0085) \\ &= 3,46 - 0,0085 \\ &= 3,451 \end{aligned}$$

Jadi untuk nilai DPMO 25500, Nilai konversinya = 3,451

Tabel 9 DPMO dan *Sigma* pada proses produksi bulan januari 2014.

Keterangan	Jumlah
Total Produksi	12590
Total Defect	1134
CTQ	4
DPMO	25500
Sigma	3,451

(Sumber : Data diolah)

Analisa Kapabilitas Proses

Analisa terhadap nilai kapabilitas proses yang memiliki nilai DPMO terbesar dan mengidentifikasi sumber-sumber penyebab *defect* dengan cara *brainstorming* dengan pihak perusahaan khususnya pada proses produksi. Identifikasi penyebab *defect* ini dilakukan dengan menggunakan *fishbonediagram* (diagram tulang ikan).

Karena telah diketahui bahwa kapabilitas proses yang memiliki nilai DPMO terbesar adalah proses produksi pada bulan april 2014 dan penyebab *defect* terbesar pada proses produksi ini adalah warna tercampur, maka penyebab yang potensial ini akan diidentifikasi dengan menggunakan

diagram tulang ikan (*fishbone diagram*). Nilai DPMO dan Sigma sesuai dengan (rekapan nilai kapabilitas Tabel 10)

Tabel 10 Rekapan nilai kapabilitas proses produksi piring melamin

Bulan	Total Produk	Total Defect	DPMO	Sigma	CTQ
Januari 2014	12.590	1134	25500	3,451	4
Februari 2014	10.240	1045	25500	3,451	4
Maret 2014	9.400	957	25400	3,455	4
April 2014	11.600	1109	23750	3,481	4
Mei 2014	10.900	1024	23400	3,488	4
Juni 2014	11.350	984	21600	3,521	4

(Sumber : Data diolah)

Analisa cacat terbesar

Nilai *sigma* menunjukkan gambaran kinerja proses, dari tabel diatas nilai *sigma* paling besar adalah proses produksi pada bulan april 2014 dengan nilai DPMO (menggambarkan kemampuan proses) sebesar 25500 yang dikonversikan dengan nilai *sigma* yaitu sebesar 3,451*sigma*.

Sedangkan nilai DPMO terendah adalah pada proses produksipada bulan juni 2014 yaitu sebesar 21600 yang dikonversikan dengan nilai *sigma* adalah 3,521*sigma*.

Identifikasi terhadap penyebab *defect* pada proses yang memiliki nilai DPMO terkecil yaitu pada bulan juni 2014. Identifikasi ini menggunakan *fishbone diagram*

Improve (Usulan perbaikan)

Setelah sumber-sumber penyebab dari masalah teridentifikasi, maka perlu melakukan penetapan rencana tindakan perbaikan yang bertujuan untuk peningkatan kualitas *six sigma*, sehingga pada tahap *improve* alat yang digunakan adalah FMEA.

Pengerjaan FMEA ini untuk mengetahui *failure mode* pada proses cetak. dengan pengerjaan FMEA ini kita akan dapat memberikan usulan perbaikan pada perusahaan. Secara teknis penetapan nilai-nilai keseriusan akibat kesalahan terhadap proses dan konsumen (*severity*), frekuensi terjadinya kesalahan (*occurance*), dan terhadap alat kontrol akibat potential cause (*detection*) dengan jalan *brainstorming*. Dari hasil penetapan tersebut akan didapatkan nilai RPN (*risk potential number*) yang nilainya didapatkan dengan jalan mengalikan nilai SOD (*severity, occurrence, dan detection*).

Berdasarkan bobot penilaian FMEA yang telah dilakukan sebelumnya dengan nilai risk priority number (RPN) maka dapat dilakukan identifikasi prioritas rencana perbaikan. Hasilnya disajikan pada tabel 4.16berikut :

Tabel 11 prioritas rencana perbaikan proses produksi piring melamin

Prioritas	Rencana perbaikan
1	Kualitas pelatihan terhadap operator di tingkatkan
2	Meningkatkan pengawasan terhadap mesin produksi
3	Meningkatkan pengawasan terhadap hasil produksi piring melamn.
4	Memberikan arahan yang jelas terhadap operator
5	Melakukan pengawasan terhadap bahan baku

(Sumber : Data diolah)

Pembahasan

Dari hasil pengolahan diatas didapatkan hasil sebagai berikut :

- Januari 2014 : Total produksi 12590, jumlah *defect* 1134, CTQ 4, DPMO 25500, level sigma 3,451
- Februari 2014 : Total produksi 10240, jumlah *defect* 1045, CTQ 4, DPMO 25500, level sigma 3,451
- Maret 2014 : Total produksi 9400, jumlah *defect* 957, CTQ 4, DPMO 25400, level sigma 3,455
- April 2014 : Total produksi 11600, jumlah *defect* 1109, CTQ 4, DPMO 23750, level sigma 3,481

- Mei 2014 : Total produksi 10900, jumlah *defect* 1024, CTQ 4, DPMO 23400, level sigma 3,488
- Juni 2014 : Total produksi 11350, jumlah *defect* 984, CTQ 4, DPMO 21600, level sigma 3,521

Proses yang memiliki nilai DPMO terbesar adalah produksi pupuk organik pada bulan Januari 2014 (Nilai DPMO = 25500 dan Konversi terhadap nilai Sigma = 3,451). Sehingga pada bulan Januari 2014 output piring melamin memiliki kapabilitas proses yang paling rendah jika dibandingkan dengan kelima bulan yang lain.

Untuk total pemeriksaan pada bulan Januari – Juni 2014 menunjukkan adanya kecacatan pada piring melamin, meliputi kecacatan:

- Gupil (27,19%)
- Retak (26,29%)
- Bercak warna (25,81%)
- Bentuk tidak sesuai (20,71%)

Usulan perbaikan yang diberikan untuk mengurangi jumlah *defect* pada piring melamin yang memiliki nilai DPMO tertinggi adalah pada piring melamin bulan Januari 2014, tindakan korektif sudah dilakukan sesuai dengan hasil *FMEA* yang berdasarkan faktor masalah dan jenis penyebab *defect*.

Dengan menggunakan alat *Improve*, *FMEA* diperoleh urutan prioritas tindakan perbaikan yang diusulkan sebagai berikut:

Prioritas	Rencana perbaikan
1	Kualitas pelatihan terhadap operator di tingkatkan
2	Meningkatkan pengawasan terhadap mesin produksi
3	Meningkatkan pengawasan terhadap hasil produksi piring melamin.
4	Memberikan arahan yang jelas terhadap operator
5	Melakukan pengawasan terhadap bahan baku

(Sumber : Data diolah)

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PT. Semesta Raya Abadi Jaya, akhirnya dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut

1. Dari data selama enam bulan penelitian, jenis *defect* yang banyak ditemukan adalah

- Gupil (27,19%)
- Retak (26,29%)
- Bercak warna (25,81%)
- Bentuk tidak sesuai (20,71%)

Dan diantara keempat jenis *defect* tersebut diatas, cacat gupil merupakan jenis cacat terbesar dengan persentase 27,19%.

2. Adapun faktor-faktor penyebab yang mempengaruhi proses produksi piring melamin adalah :

- Minimnya perawatan mesin
- Operator kurang teliti dan tidak mengecek kondisi mesin
- Material bahan baku tidak siap olah
- Lingkungan kerja terlalu kotor dan lembab
- Minim instruksi pelaksanaan kerja

3. Usulan perbaikan yang diberikan untuk mengurangi jumlah *defect* adalah :

- Kualitas pelatihan terhadap operator di tingkatkan
- Meningkatkan pengawasan terhadap mesin produksi
- Meningkatkan pengawasan terhadap hasil produksi piring melamin
- Memberikan arahan yang jelas terhadap operator
- Melakukan pengawasan terhadap bahan baku

DAFTAR PUSTAKA

- Garpersz, V. 2001. *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*. Edisi Pertama. Jakarta : Gramedia pustaka Tama.
- Gaspersz, V., (2002), *Pedoman implementasi Program :Six sigma; Terintegrasi dengan iso9001:2000,MBNQA,dan HACCP,cetakan pertama* PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Nasution, (2005), *Pengendalian Mutu Terpadu*, Ghalia Indonesia.
- Purnama, N., (2006), *Manajemen Kualitas Perspektif Global*, Ekonisia, Yogyakarta
- Pyzdek, T., (2002), *The Six Sigma Handbook*, Salemba Empat.
- Pande,Pete dan Larry Holpp, *What is Six sigma*, McGraw-Hill Companies, 2002
- Pande, dkk., (2002), *The Six Sigma Way*, Andi Yogyakarta.
- Widi, Abdul, Denny (2010), ***Penerapan Metode SIX SIGMA Dengan Konsep DMAIC Sebagai alat Pengendali Kualitas***,Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS).